(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110571401 A
(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910890968.9

(22)申请日 2019.09.20

(71)申请人 江西优特汽车技术有限公司
地址 334100 江西省上饶市上饶县上饶经济技术开发区合口片区

(72)发明人 李世明 徐秋鹏 胡庆军 张叶鑫

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107
代理人 马荣

(51)Int.Cl.
H01M 2/26(2006.01)
G01N 3/24(2006.01)
G01N 3/08(2006.01)

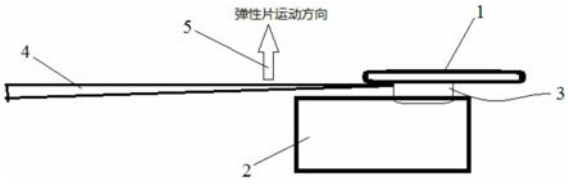
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

锂电池极耳焊接结构及其焊接牢固程度检测方法

(57)摘要

本发明公开了一种锂电池极耳焊接结构，用于将锂电池电芯的极耳(1)焊接到汇流排(2)上，在焊接过程中，在所述的极耳(1)和汇流排(2)的接合面之间，插入弹性片(4)，并深入到焊接点位置。本发明还公开了该焊接结构的焊接牢固程度检测方法。采用上述技术方案，对极耳与汇流排焊接牢固程度进行可靠的测试，并能够检测出焊接是否符合要求；检测方法简单易行，能够实行全检，防止发生不合格产品的漏检。



CN 110571401 A

1.一种锂电池极耳焊接结构,用于将锂电池电芯的极耳(1)焊接到汇流排(2)上,其特征在于:在焊接过程中,在所述的极耳(1)和汇流排(2)的接合面之间,插入弹性片(4),并深入到焊接点位置。

2.按照权利要求1所述的锂电池极耳焊接结构,其特征在于:在所述的弹性片(4)上设置弹性片拉动机构(5),所述的弹性片拉动机构(5)的拉动方向是使极耳(1)脱离汇流排(2)的方向。

3.按照权利要求1所述的锂电池极耳焊接结构,其特征在于:所述的弹性片拉动机构(5)的拉力大小等于焊接点的标准拉伸强度。

4.按照权利要求1或2或3所述的锂电池极耳焊接结构,其特征在于:所述的焊接点为融接区(3)。

5.应于于权利要求1至4中任一项所述的锂电池极耳焊接结构的焊接牢固程度检测方法,其特征在于:所述的检测方法的检测工艺过程为:

步骤1、将弹性片(2)插入极耳(1)和汇流排(2)的接合面之间,深入到焊接点位置;

步骤2、通过弹性片拉动机构(5)将弹性片(4)朝垂直于弹性片(4)并向使极耳(1)脱离汇流排(2)的方向运动,直到弹性片(4)完全与极耳(1)和汇流排(2)脱离接触;

步骤3、根据焊接点有无破坏,判断焊接牢固程度是否符合要求。

6.按照权利要求5所述的锂电池极耳焊接结构,其特征在于:所述的检测方法的检测标准确定过程如下:

步骤1、在规定的工作条件下,通过仿真分析极耳(1)的各种情况下受力的拉伸极限和剪切极限;

步骤2、测试焊接剪切破坏强度与拉伸破坏强度的比值;

步骤3、将步骤1中分析得到的剪切强度极限换算成拉伸强度极限,并与分析得到的拉伸强度极限比较,选取数值大的作为检测标准;

步骤4、制作弹性片(4),向上平挑焊接好的极耳(1)时,最大给焊接点施加步骤3中得到的检测标准拉伸强度。

锂电池极耳焊接结构及其焊接牢固程度检测方法

技术领域

[0001] 本发明属于电气产品制造工艺装备的技术领域。更具体地，本发明涉及一种锂电池极耳焊接结构。另外，本发明还涉及该焊接结构的焊接牢固程度检测方法。

背景技术

[0002] 近年来，随着能源和环境危机越来越严重，发展新能源汽车成为一种必然趋势，而动力锂电池作为新能源汽车的供能装置，其性能及安全度就显得很重要。

[0003] 在电芯制造模组的过程中，需要将电芯的极耳焊接到汇流排上，而包焊工序经常出现极耳与汇流排焊接不良的现象。焊接不良的产品投入使用，会引起内阻偏大、温升高、甚至在使用过程中焊接脱落而打火，这会对动力电池的性能和安全造成很大影响。

[0004] 现有技术对极耳焊接质量进行检测的方法有：电阻测试法、拉力测试法等。其中，电阻测试法测量焊接点的电阻，然而静态的内阻只要有一点实焊就能检测过关，其缺点是不能保证焊接力达到要求；而拉力测试法中的拉力测试由于是破坏性测试，要报废样品，而且只能抽检，不能全检，容易造成漏检，而且时效性也不好。

发明内容

[0005] 本发明提供一种锂电池极耳焊接结构，其目的是能更好地检测锂电池极耳的焊接质量是否符合要求。

[0006] 为了实现上述目的，本发明采取的技术方案为：

[0007] 本发明的锂电池极耳焊接结构，用于将锂电池电芯的极耳焊接到汇流排上；在焊接过程中，在所述的极耳和汇流排的接合面之间，插入弹性片，并深入到焊接点位置。

[0008] 在所述的弹性片上设置弹性片拉动机构，所述的弹性片拉动机构的拉动方向是使极耳脱离汇流排的方向。

[0009] 所述的弹性片拉动机构的拉力大小等于焊接点的标准拉伸强度。

[0010] 所述的焊接点为融接区。

[0011] 为了实现与上述技术方案相同的发明目的，本发明还提供了以上所述的锂电池极耳焊接结构的焊接牢固程度检测方法，其技术方案是：

[0012] 所述的检测方法的检测工艺过程为：

[0013] 步骤1、将弹性片插入极耳和汇流排的接合面之间，深入到焊接点位置；

[0014] 步骤2、通过弹性片拉动机构将弹性片朝垂直于弹性片并向使极耳脱离汇流排的方向运动，直到弹性片完全与极耳和汇流排脱离接触；

[0015] 步骤3、根据焊接点有无破坏，判断焊接牢固程度是否符合要求。

[0016] 所述的检测方法的检测标准确定过程如下：

[0017] 步骤1、在规定的工作条件下，通过仿真分析极耳的各种情况下受力的拉伸极限和剪切极限；

[0018] 步骤2、测试焊接剪切破坏强度与拉伸破坏强度的比值；

[0019] 步骤3、将步骤中分析得到的剪切强度极限换算成拉伸强度极限，并与分析得到的拉伸强度极限比较，选取数值大的作为检测标准；

[0020] 步骤4、制作弹性片，向上平挑焊接好的极耳时，最大给焊接点施加步骤中得到的检测标准拉伸强度。

[0021] 本发明采用上述技术方案，对极耳与汇流排焊接牢固程度进行可靠的测试，并能够检测出焊接是否符合要求；检测方法简单易行，能够实行全检，防止发生不合格产品的漏检。

附图说明

[0022] 附图所示内容及图中标记作简要说明如下：

[0023] 图1为本发明中的模组结构示意图；

[0024] 图2为本发明中极耳与汇流排的位置关系的结构示意图；

[0025] 图3为本发明中的极耳焊接牢固程度检测结构示意图。

[0026] 图中标记为：

[0027] 1、极耳，2、汇流排，3、融接区，4、弹性片，5、弹性片拉动机构。

具体实施方式

[0028] 下面对照附图，通过对实施例的描述，对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明，以帮助本领域的技术人员对本发明的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0029] 如图1至图3所表达的本发明的结构，为一种锂电池极耳焊接结构，用于将锂电池电芯的极耳1焊接到汇流排2上。本发明的锂电池极耳焊接结构，以及极耳焊接牢固程度的检测方法，能够检测焊接是否符合要求。

[0030] 为了克服现有技术的缺陷，实现能更好地检测锂电池极耳的焊接质量是否符合要求的发明目的，本发明采取的技术方案为：

[0031] 如图1至图3所示，本发明的锂电池极耳焊接结构，在焊接过程中，在所述的极耳1和汇流排2的接合面之间，插入弹性片4，并深入到焊接点位置。

[0032] 采用上述技术方案，，对极耳与汇流排焊接牢固程度进行可靠的测试，并能够检测出焊接是否符合要求；检测方法简单易行，能够实行全检，防止发生不合格产品的漏检。

[0033] 具体的实施方法是：

[0034] 在所述的弹性片4上设置弹性片拉动机构5，所述的弹性片拉动机构5的拉动方向是使极耳1脱离汇流排2的方向。

[0035] 所述的弹性片拉动机构5的拉力大小等于焊接点的标准拉伸强度。

[0036] 所述的焊接点为融接区3。

[0037] 为了实现与上述技术方案相同的发明目的，本发明还提供了以上所述的锂电池极耳焊接结构的焊接牢固程度检测方法，其技术方案是：

[0038] 3P小模组极耳焊接牢固程度检测工艺过程为：：

[0039] 步骤1、将弹性片2插入极耳1和汇流排2的接合面之间，深入到焊接点位置；

[0040] 步骤2、通过弹性片拉动机构5将弹性片4朝垂直于弹性片4并向使极耳1脱离汇流

排2的方向运动，直到弹性片4完全与极耳1和汇流排2脱离接触；

[0041] 步骤3、根据焊接点有无破坏，判断焊接牢固程度是否符合要求。

[0042] 所述的检测方法的检测标准确定过程如下：

[0043] 步骤1、在规定的工作条件下，通过仿真分析极耳1的各种情况下受力的拉伸极限和剪切极限；

[0044] 步骤2、测试焊接剪切破坏强度与拉伸破坏强度的比值；

[0045] 步骤3、将步骤1中分析得到的剪切强度极限换算成拉伸强度极限，并与分析得到的拉伸强度极限比较，选取数值大的作为检测标准；

[0046] 步骤4、制作弹性片4，向上平挑焊接好的极耳1时，最大给焊接点施加步骤3中得到的检测标准拉伸强度。

[0047] 检测工艺为每个最小模组单位焊接完成后，经过焊接牢固度检测再流入下一道工序。

[0048] 本发明分析保证焊接牢靠的极限拉伸强度值，使用弹性片给焊接点施加相应的拉伸强度，无破坏的即为合格，受到破坏的需要返工。本发明的有益效果是：

[0049] 1、给与极耳与汇流排焊接牢固程度一个可靠的测试；

[0050] 2、检测简单易行，能够实行全检。

[0051] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述，显然本发明具体实现并不受上述方式的限制，只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进，或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均在本发明的保护范围之内。

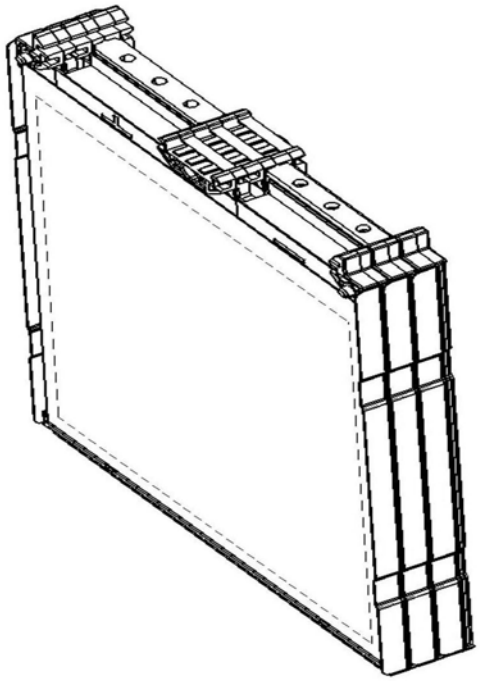


图1

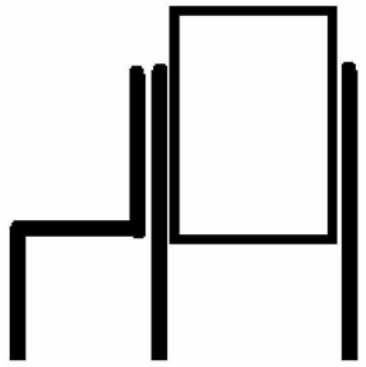


图2

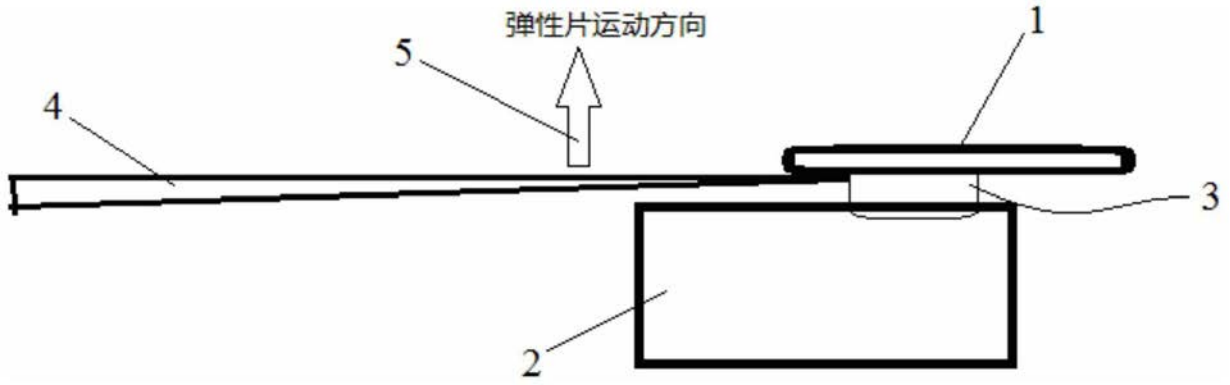


图3